**Predlog**

OSNOVNE STUDIJE – STUDIJSKI PROGRAM: **METALURGIJA I MATERIJALI**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| R. br | | **Naziv predmeta** | | | Sem. | Broj časova | | | | | | BROJ ECTS | |
| P | | | V | L | |
| PRVA GODINA | | | | | | | | | | | | | |
| 1. | | Opšta hemija | | | I | 3 | | | 0 | 3 | | 7 | |
| 2. | | Matematika I | | | I | 3 | | | 2 | 0 | | 7 | |
| 3. | | Fizika | | | I | 2 | | | 1,5 | 0,5 | | 5 | |
| 4. | | Računarstvo | | | I | 2 | | | 2 | 0 | | 4 | |
| 5. | | Tehnička dokumentacija | | | I | 2 | | | 2 | 0 | | 4 | |
| 6. | | Engleski jezik I | | | I | 2 | | | 2 | 0 | | 3 | |
| 7. | | Neorganska hemija | | | II | 3 | | | 0 | 3 | | 6 | |
| 8. | | Matematika II | | | II | 2 | | | 2 | 0 | | 5 | |
| 9. | | Fizička hemija sa elektrohemijom | | | II | 3 | | | 1 | 1 | | 6 | |
| 10. | | Termodinamika materijala | | | II | 3 | | | 2 | 0 | | 6 | |
| 11. | | Uvod u metalurgiju i materijale | | | II | 2 | | | 1 | 0 | | 4 | |
| 12. | | Engleski jezik II | | | II | 2 | | | 2 | 0 | | 3 | |
| **Ukupno časova aktivne nastave** | | | | | | **29** | | | **17,5** | **7,5** | |  | |
| **Ukupno ECTS kredita** | | | | | | | | | | | | **60** | |
| DRUGA GODINA | | | | | | | | | | | | | |
| 1. | | Struktura materijala | | | III | 3 | | | 0 | 3 | | **7** | |
| 2. | | Mehaničko ponašanje materijala | | | III | 3 | | | 1 | 1 | | **7** | |
| 3. | | Toplotehnički procesi | | | III | 3 | | | 2 | 0 | | **7** | |
| 4. | | Elektrotehnika sa elektronikom | | | III | 2 | | | 2 | 0 | | 4 | |
| 5. | | Instrumentalne metode | | | III | 2 | | | 0 | 3 | | 5 | |
| 6. | | Fizika čvrstoće i plastičnosti | | | IV | 3 | | | 2 | 0 | | 7 | |
| 7 | | Fazne transformacije | | | IV | 3 | | | 2 | 0 | | 6 | |
| 8. | | Osnovi metalurških procesa | | | IV | 3 | | | 2 | 0 | | 6 | |
| 9. | | Ispitivanje materijala | | | IV | 3 | | | 0 | 2 | | 6 | |
| 10. | | Korozija i zaštita materijala | | | IV | 2 | | | 0 | 2 | | 5 | |
| **Ukupno časova aktivne nastave** | | | | | | **27** | | | **11** | **11** | |  | |
| **Ukupno ECTS kredita** | | | | | | | | | | | | **60** | |
| TREĆA GODINA | | | | | | | | | | | | | |
| 1. | | Osnove livarstva | | | V | 3 | | | 2 | 0 | | 6 | |
| 2. | | Osnovi oblikovanja deformacijom | | | V | 3 | | | 1 | 1 | | 6 | |
| 3. | | Metalurške peći | | | V | 3 | | | 2 | 0 | | 6 | |
| 4. | | Projektovanje i postrojenja | | | V | 3 | | | 2 | 0 | | 6 | |
| 5. | | Termička obrada | | | V | 3 | | | 1 | 1 | | 6 | |
| **Modul: Metalurško**  **inženjerstvo** | | | **Modul: Inženjerstvo**  **materijala** | | | | | | | | | | |
| 6. | Metalurgija obojenih metala | | Keramički materijali | VI | | | 3 | 2 | | | 0 | | 7 |
| 7. | Metalurgija gvožđa i čelika | | Kompozitni materijali | VI | | | 3 | 2 | | | 0 | | 7 |
| 8. | Metalurgija zavarivanja | | Vatrostalni materijali | VI | | | 2 | 2 | | | 0 | | 6 |
| 9. | Procesi rafinacije | | Polimerni materijali | VI | | | 2 | 2 | | | 0 | | 6 |
| 10. | **Stručna praksa** | | | VI | | | 2 | 1 | | | 0 | | 4 |
| **Ukupno časova aktivne nastave** | | | | | | | **27** | **17** | | | **2** | |  |
| **Ukupno ECTS kredita** | | | | | | | | | | | | | **60** |

\*Bez Engleskoj jezika III – usvojeno prošle godine

\*\*Bez Završnog rada (predlog)

**Predlog**

OSNOVNE STUDIJE – STUDIJSKI PROGRAM: **HEMIJSKA TEHNOLOGIJA**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| R. br | | **Naziv predmeta** | | Sem. | | Broj časova | | | | | | BROJ ECTS | |
| P | | | V | L | |
| PRVA GODINA | | | | | | | | | | | | | |
| 1. | | Opšta hemija | | I | | 3 | | | 0 | 3 | | 7 | |
| 2. | | Matematika I | | I | | 3 | | | 2 | 0 | | 7 | |
| 3. | | Fizika | | I | | 2 | | | 1,5 | 0,5 | | 5 | |
| 4. | | Računarstvo | | I | | 2 | | | 2 | 0 | | 4 | |
| 5. | | Tehnička dokumentacija | | I | | 2 | | | 2 | 0 | | 4 | |
| 6. | | Engleski jezik I | | I | | 2 | | | 2 | 0 | | 3 | |
| 7. | | Neorganska hemija | | II | | 3 | | | 0 | 3 | | 6 | |
| 8. | | Matematika II | | II | | 2 | | | 2 | 0 | | 5 | |
| 9. | | Hemijski račun | | II | | 2 | | | 2 | 0 | | 5 | |
| 10. | | Organska hemija | | II | | 3 | | | 0 | 2 | | 6 | |
| 11. | | Analitička hemija I | | II | | 2 | | | 0 | 3 | | 5 | |
| 12. | | Engleski jezik II | | II | | 2 | | | 2 | 0 | | 3 | |
| **Ukupno časova aktivne natave** | | | | | | **28** | | | **15,5** | **11,5** | |  | |
| **Ukupno ECTS kredita** | | | | | | | | | | | | **60** | |
| DRUGA GODINA | | | | | | | | | | | | | |
| 1. | | Hemijska termodinamika | | III | | 3 | | | 1 | 1 | | 7 | |
| 2. | | Fizička hemija I | | III | | 3 | | | 1.5 | 0.5 | | 7 | |
| 3. | | Analitička hemija II | | III | | 2 | | | 0 | 3 | | 6 | |
| 4. | | Instrumentalne metode hemijske analize | | III | | 3 | | | 0 | 3 | | 6 | |
| 5. | | Elektrotehnika s elektronikom | | III | | 2 | | | 2 | 0 | | 4 | |
| 6. | | Fizička hemija II | | IV | | 3 | | | 1,5 | 0,5 | | 6 | |
| 7 | | Hemijska veza i struktura molekula | | IV | | 3 | | | 0 | 2 | | 6 | |
| 8. | | Tehnološke operacije I | | IV | | 3 | | | 3 | 0 | | 7 | |
| 9. | | Ispitivanje zagađivača u životnoj sredini | | IV | | 2 | | | 0 | 3 | | 5 | |
| 10. | | Konstrukcioni materijali u hemijskoj industriji | | IV | | 3 | | | 1 | 1 | | 6 | |
| **Ukupno časova aktivne nastave** | | | | | | **27** | | | **10** | **14,0** | |  | |
| **Ukupno ECTS kredita** | | | | | | | | | | | | **60** | |
| TREĆA GODINA | | | | | | | | | | | | | |
| 1. | | Elektrohemija | | V | | 3 | | | 1,5 | 1,5 | | 7 | |
| 2. | | Tehnologija vode | | V | | 3 | | | 0 | 2 | | 6 | |
| 3. | | Tehnološke operacije II | | V | | 3 | | | 3 | 0 | | 7 | |
| 4. | | Hemijski reaktori | | V | | 2 | | | 2 | 0 | | 4 | |
| 5. | | Korozija i zaštita materijala | | V | | 3 | | | 0 | 2 | | 6 | |
| **Modul: Neorganska**  **hem. tehnologija** | | | **Modul:Organska**  **hem. tehnologija** | | | | | | | | | | |
| 6. | Neorganska hem. tehnologija | | Organska hemijska tehnologija | | VI | | 3 | 1 | | | 1 | | 7 |
| 7. | Elektrohemijsko inženjerstvo | | Biohemija | | VI | | 3 | 0 | | | 2 | | 7 |
| 8. | Neorganska hemija II | | Hemija prirodnih organskih jedinjenja | | VI | | 2 | 0 | | | 2 | | 6 |
| 9. | Tehnologija veziva, pigmenata i punilaca | | Biotehnologije | | VI | | 2 | 1 | | | 1 | | 6 |
| 10. | **Stručna praksa** | | | | VI | | 2 | 1 | | | 0 | | 4 |
| **Ukupno časova aktivne nastave** | | | | | | | **26** | **9,5** | | | **11,5** | |  |
| **Ukupno ECTS kredita** | | | | | | | | | | | | | **60** |

\*Bez Engleskoj jezika III – usvojeno prošle godine

\*\*Bez Završnog rada (predlog)

**Predlog**

OSNOVNE STUDIJE – STUDIJSKI PROGRAM: **ZAŠTITA ŽIVOTNE SREDINE**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| R. br | | **Naziv predmeta** | | Sem. | | Broj časova | | | | | | BROJ ECTS | |
| P | | | V | L | |
| PRVA GODINA | | | | | | | | | | | | | |
| 1. | | Matematika | | I | | 3 | | | 3 | 0 | | 8 | |
| 2. | | Opšta hemija | | I | | 3 | | | 0 | 3 | | 8 | |
| 3. | | Principi zaštite životne sredine | | I | | 2 | | | 2 | 0 | | 5 | |
| 4. | | Inženjerska grafika | | I | | 2 | | | 2 | 0 | | 5 | |
| 5. | | Engleski jezik I | | I | | 2 | | | 2 | 0 | | 4 | |
| 6. | | Neorganska hemija | | II | | 2 | | | 0 | 2 | | 6 | |
| 7. | | Biološki procesi u životnoj sredini | | II | | 3 | | | 0 | 2 | | 6 | |
| 8. | | Analitička hemija | | II | | 2 | | | 0 | 3 | | 7 | |
| 9. | | Organska hemija | | II | | 3 | | | 0 | 3 | | 7 | |
| 10. | | Engleski jezik II | | II | | 2 | | | 2 | 0 | | 4 | |
| **Ukupno časova aktivne natave** | | | | | | **24** | | | **11** | **13** | |  | |
| **Ukupno ECTS kredita** | | | | | | | | | | | | **60** | |
| DRUGA GODINA | | | | | | | | | | | | | |
| 1. | | Tehnologije kao izvori zagadjivanja I | | III | | 3 | | | 2 | 0 | | 8 | |
| 2. | | Mikrobiologija | | III | | 2 | | | 2 | 0 | | 7 | |
| 3. | | Fizičko-hemijski procesi u zaštiti životne sredine | | III | | 3 | | | 1 | 1 | | 8 | |
| 4. | | Instrumentalne metode | | III | | 2 | | | 0 | 3 | | 7 | |
| 5. | | Ekotoksikologija | | IV | | 3 | | | 0 | 2 | | 8 | |
| 6. | | Tehnologije kao izvori zagadjivanja II | | IV | | 2 | | | 2 | 0 | | 7 | |
| 7 | | Inženjering zaštite voda | | IV | | 3 | | | 0 | 2 | | 8 | |
| 8. | | Energetski i mineralni resursi kao izvori zagađenja | | IV | | 2 | | | 2 | 0 | | 7 | |
| **Ukupno časova aktivne nastave** | | | | | | **20** | | | **9** | **8** | |  | |
| **Ukupno ECTS kredita** | | | | | | | | | | | | **60** | |
| TREĆA GODINA | | | | | | | | | | | | | |
| 1. | | Upravljanje otpadom | | V | | 3 | | | 2 | 0 | | 7 | |
| 2. | | Zaštita zemljišta i vazduha | | V | | 2 | | | 2 | 0 | | 6 | |
| 3. | | Industrijski otpad | | V | | 2 | | | 0 | 2 | | 6 | |
| 4. | | Postupci remedijacije | | V | | 2 | | | 2 | 0 | | 5 | |
| 5. | | Standardi kvaliteta | | V | | 2 | | | 2 | 0 | | 6 | |
| **Modul: Tehnologije zaštite**  **životne sredine** | | | **Modul: Zagađivači u životnoj sredini** | | | | | | | | | | |
| 6. | Deponije otpada | | Osnovi biohemija i biotehnologije | | VI | | 2 | 2 | | | 0 | | 8 |
| 7. | Tretman gasova | | Zagađivači hrane | | VI | | 2 | 2 | | | 0 | | 8 |
| 8. | Čistija proizvodnja | | Izvori zagađenja u poljoprivredi | | VI | | 2 | 2 | | | 0 | | 7 |
| 9. | **Stručna praksa** | | | | VI | | 2 | 0 | | | 2 | | 7 |
| **Ukupno časova aktivne nastave** | | | | | | | **19** | **14** | | | **4** | |  |
| **Ukupno ECTS kredita** | | | | | | | | | | | | | **60** |

\*Bez Engleskoj jezika III – usvojeno prošle godine

\*\*Bez Završnog rada (predlog)

**Predlog**

MASTER STUDIJE – STUDIJSKI PROGRAM: **METALURGIJA I MATERIJALI**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| R.br | **Naziv predmeta** | **Sem.** | Broj časova | | | BROJ ECTS |
| P | V | L |
| PRVA GODINA | | | | | | |
| 1. | Fenomeni prenosa | I | 3 | 1 | 1 | 7 |
| 2. | Procesiranje prahova | I | 3 | 1 | 1 | 6 |
| 3. | Karakterizacija materijala | I | 2 | 1 | 1 | 5 |
| 4. | Kristalografija i difrakcija | I | 3 | 1 | 1 | 6 |
| 5. | Termodinamika i kinetika procesa u materijalima | I | 3 | 2 | 0 | 6 |
| 6. | Fizika materijala | II | 3 | 2 | 0 | 6 |
| 7. | Deformaciono procesiranje materijala | II | 3 | 1 | 1 | 6 |
| 8. | Prerada materijala u tečnom stanju | II | 3 | 1 | 1 | 6 |
| 9. | Procesiranje materijala na bazi sekundarnih sirovina | II | 3 | 1 | 1 | 6 |
| 10. | Specijalni metalni materijali | II | 3 | 2 | 0 | 6 |
| **Ukupno časova aktivne nastave** | | | **29** | **13** | **7** |  |
| **Ukupno ECTS kredita** | | | | | | **60** |
| DRUGA GODINA | | | | | | |
| 1. | Izbor inženjerskih materijala | III | 2 | 2 | 0 | 6 |
| 2. | Primjena numeričkih metoda u inženjerstvu | III | 2 | 2 | 0 | 6 |
| 3. | Elektronska mikroskopija i X-ray mikroanaliza | III | 2 | 2 | 0 | 6 |
| 4. | Napredni materijali | III | 2 | 1 | 1 | 6 |
| 5. | Inženjerstvo površina | III | 2 | 1 | 1 | 6 |
|  | **Master rad (priprema)** | IV |  |  |  | 10 |
|  | **Master rad (odbrana)** | IV |  |  |  | 20 |
| **Ukupno časova aktivne nastave** | | | **10** | **8** | **2** |  |
| **Ukupno ECTS kredita** | | | | | | **60** |

**Predlog**

MASTER STUDIJE – STUDIJSKI PROGRAM: **HEMIJSKA TEHNOLOGIJA**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| R.br | **Naziv predmeta** | **Sem.** | Broj časova | | | BROJ ECTS |
| P | V | L |
| PRVA GODINA | | | | | | |
| 1. | Neorganska hemijska tehnologija (odabrana poglavlja) | I | 3 | 0 | 3 | 7 |
| 2. | Organska hemijska tehnologija (odabrana poglavlja) | I | 3 | 1 | 2 | 7 |
| 3. | Elektrohemijsko inženjerstvo (odabrana poglavlja) | I | 2 | 0 | 2 | 6 |
| 4. | Koordinaciona jedinjenja (odabrana poglavlja) | I | 2 | 2 | 0 | 5 |
| 5. | Industrijska mikrobiologija | I | 2 | 0 | 2 | 5 |
| 6. | Projektovanje u hemijskoj industriji | II | 2 | 2 | 0 | 5 |
| 7. | Bioneorganska hemija | II | 2 | 1 | 1 | 5 |
| 8. | Hemijska kinetika i kataliza | II | 2 | 1 | 1 | 5 |
| 9. | Tehnologija prerade prirodnih bioaktivnih proizvoda | II | 2 | 0 | 2 | 5 |
| 10. | Tehnologija vode (odabrana poglavlja) | II | 2 | 1 | 1 | 5 |
| 11. | Zaštitne prevlake | II | 2 | 1 | 1 | 5 |
| **Ukupno časova aktivne nastave** | | | **24** | **9** | **15** |  |
| **Ukupno ECTS kredita** | | | | | | **60** |
| DRUGA GODINA | | | | | | |
| 1. | Instrumentalne metode (odabrana poglavlja) | III | 2 | 1 | 1 | 5 |
| 2. | Zeoliti | III | 2 | 1 | 1 | 5 |
| 3. | Reciklaža i reciklažne tehnologije | III | 2 | 1 | 1 | 5 |
| 4. | Izborni predmet I | III | 2 | 1 | 1 | 5 |
| 5. | Izborni predmet II | III | 2 | 1 | 1 | 5 |
| 6. | Izborni predmet III | III | 2 | 1 | 1 | 5 |
|  | **Master rad (priprema)** | IV |  |  |  | 10 |
|  | **Master rad (odbrana)** | IV |  |  |  | 20 |
| **Ukupno časova aktivne nastave** | | | **12** | **6** | **6** |  |
| **Ukupno ECTS kredita** | | | | | | **60** |
| **Liste izbornih predmeta** | | | | | | |
| **Neorganska hemijska tehnologija**  1. Primjena numeričkih metoda u inzenjerstvu (ob. M i M)  2. Procesiranje prahova (ob. M i M)  4. Keramički materijali (ob. MiM)  5. Laboratorijski praktikum (nuklearna fizika) (ob. PMF)  **Organska hemijska tehnologija**  1. Primjena numeričkih metoda u inzenjerstvu (ob. M i M)  2. Zagadjivači hrane (ob. Bezb. hrane-BTF)  3. Tehnologija prerade voća i povrća (ob. BTF)  4. Ekotoksikanti u poljoprivredi (Izb. ZZS master)  5. Vinarstvo i prerada grožđa (ob. BTF- I sem)  6. Tehnologija prerade mlijeka (ob. BTF- II sem) | | | | | | |

**Predlog**

MASTER STUDIJE – STUDIJSKI PROGRAM: **ZAŠTITA ŽIVOTNE SREDINE**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| R.br | **Naziv predmeta** | **Sem.** | Broj časova | | | BROJ ECTS |
| P | V | L |
| PRVA GODINA | | | | | | |
| 1. | Hemija životne sredine (od.pog) | I | 3 | 0 | 2 | 8 |
| 2. | Alternativni izvori energije | I | 2 | 2 | 0 | 7 |
| 3. | Upravljanje vodama | I | 3 | 2 | 0 | 8 |
| 4. | Urbana ekologija | I | 2 | 2 | 0 | 7 |
| 5. | Monitoring u životnoj sredini | II | 2 | 2 | 0 | 6 |
| 6. | Reciklaža i reciklažne tehnologije | II | 3 | 2 | 0 | 8 |
| 7. | Biotehnologije u zaštiti životne sredine | II | 3 | 2 | 0 | 8 |
| 8. | Metode analize zagađujućih materija (od.pog) | II | 3 | 0 | 2 | 8 |
| **Ukupno časova aktivne nastave** | | | **21** | **12** | **4** |  |
| **Ukupno ECTS kredita** | | | | | | **60** |
| DRUGA GODINA | | | | | | |
| 1. | Procjena uticaja na životnu sredinu | III | 3 | 2 | 0 | 8 |
| 2. | Projektovanje u zaštiti životne sredine | III | 2 | 2 | 0 | 7 |
| 3. | Modeliranje disperzije zagađujućih materija | III | 3 | 2 | 0 | 8 |
| 4. | Industrijska ekologija | III | 2 | 2 | 0 | 7 |
|  | **Master rad (priprema)** | IV |  |  |  | 10 |
|  | **Master rad (odbrana)** | IV |  |  |  | 20 |
| **Ukupno časova aktivne nastave** | | | **10** | **8** |  |  |
| **Ukupno ECTS kredita** | | | | | | **60** |